

PRODUZIONE

Produzione di energia elettrica in Italia

Tabella 25 (*)

Lorda										
	Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale	Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale
GWh	2020					2021				
Produttori	18.757,2	24.941,5	49.030,3	167.467,0	260.196,0	20.923,2	25.039,0	47.009,4	173.226,9	266.198,5
<i>di cui geotermoelettrici</i>	-	-	-	6.026,1	6.026,1	-	-	-	5.913,8	5.913,8
Autoproduttori	4,4	-	464,9	19.865,7	20.335,0	4,1	-	469,0	22.398,0	22.871,0
ITALIA	18.761,6	24.941,5	49.495,3	187.332,7	280.531,0	20.927,3	25.039,0	47.478,4	195.624,9	289.069,5
	ripartizioni percentuali nel 2020					ripartizioni percentuali nel 2021				
	Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale	Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale
Produttori	100,0%	100,0%	99,1%	89,4%	92,8%	100,0%	100,0%	99,0%	88,6%	92,1%
Autoproduttori	0,0%	-	0,9%	10,6%	7,2%	0,0%	-	1,0%	11,4%	7,9%
ITALIA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(*) Per la definizione di "Autoproduttore", vedi nell'introduzione del volume, a pagina 3.

Netta

Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale	Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale
2020					2021				
18.603,9	24.551,0	48.491,0	160.331,4	251.977,3	20.719,6	24.632,7	46.454,6	166.118,4	257.925,3
-	-	-	5.646,9	5.646,9	-	-	-	5.535,5	5.535,5
4,3	-	460,9	19.205,5	19.670,7	4,0	-	464,7	21.651,2	22.119,9
18.608,2	24.551,0	48.951,8	179.536,9	271.648,0	20.723,6	24.632,7	46.919,3	187.769,6	280.045,2

ripartizioni percentuali nel 2020

ripartizioni percentuali nel 2021

Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale	Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale
100,0%	100,0%	99,1%	89,3%	92,8%	100,0%	100,0%	99,0%	88,5%	92,1%
0,0%	-	0,9%	10,7%	7,2%	0,0%	-	1,0%	11,5%	7,9%
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Produzione di energia elettrica in Italia

Secondo regione

Tabella 26 (*)

GWh	Lorda					
	Produttori		Autoproduttori		Totale	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Piemonte	26.910,5	27.157,3	2.567,5	2.862,5	29.478,1	30.019,9
Valle d'Aosta	3.655,3	2.994,8	4,7	2,6	3.659,9	2.997,4
Lombardia	46.846,1	49.521,3	3.315,7	3.740,2	50.161,9	53.261,5
Trentino Alto Adige	13.080,4	11.243,8	557,1	627,4	13.637,5	11.871,1
Veneto	12.375,4	12.815,3	1.883,8	2.212,0	14.259,1	15.027,3
Friuli Venezia Giulia	7.182,3	7.086,3	654,4	707,1	7.836,7	7.793,4
Liguria	2.246,2	2.604,5	240,2	267,6	2.486,5	2.872,1
Emilia Romagna	21.006,6	24.927,0	2.484,9	2.729,7	23.491,5	27.656,8
Italia Settentrionale	133.302,8	138.350,3	11.708,3	13.149,1	145.011,1	151.499,4
Toscana	15.023,7	14.809,1	1.611,5	1.921,3	16.635,2	16.730,4
Umbria	2.960,7	3.587,5	208,4	217,3	3.169,1	3.804,9
Marche	1.884,4	1.965,2	366,9	397,0	2.251,3	2.362,2
Lazio	11.747,1	12.634,6	1.042,0	1.064,2	12.789,2	13.698,8
Italia Centrale	31.616,0	32.996,4	3.228,9	3.599,8	34.844,9	36.596,2
Abruzzi	5.708,6	5.986,3	689,1	649,4	6.397,7	6.635,8
Molise	3.213,6	2.829,4	42,6	72,7	3.256,2	2.902,0
Campania	11.236,1	11.639,7	507,2	561,3	11.743,3	12.201,0
Puglia	26.424,9	26.141,1	3.117,7	3.814,3	29.542,7	29.955,4
Basilicata	3.364,8	3.768,6	423,5	378,0	3.788,3	4.146,6
Calabria	16.597,5	15.691,6	82,1	75,0	16.679,7	15.766,6
Sicilia	15.679,6	16.389,2	443,0	471,6	16.122,6	16.860,8
Sardegna	13.052,0	12.405,8	92,5	99,8	13.144,6	12.505,7
Italia Meridionale e Insulare	95.277,3	94.851,7	5.397,8	6.122,2	100.675,1	100.973,9
ITALIA	260.196,0	266.198,5	20.335,0	22.871,0	280.531,0	289.069,5

(*) Per la definizione di "Autoproduttore", vedi nell'introduzione del volume, a pagina 3.

Netta

Produttori		Autoproduttori		Totale	
2020	2021	2020	2021	2020	2021
26.221,8	26.454,9	2.501,5	2.792,4	28.723,2	29.247,2
3.610,6	2.954,6	4,2	2,3	3.614,8	2.956,9
45.595,0	48.239,0	3.226,5	3.636,9	48.821,5	51.876,0
12.870,2	11.004,0	542,9	612,6	13.413,0	11.616,6
11.990,4	12.362,0	1.819,6	2.129,4	13.810,0	14.491,5
6.992,6	6.898,3	624,5	679,6	7.617,1	7.577,9
2.160,4	2.477,4	231,8	259,7	2.392,2	2.737,1
20.329,2	24.193,7	2.422,3	2.669,3	22.751,4	26.863,0
129.770,1	134.584,0	11.373,2	12.782,2	141.143,3	147.366,2
14.439,5	14.233,8	1.569,7	1.846,5	16.009,2	16.080,3
2.904,0	3.525,9	203,9	213,6	3.107,9	3.739,5
1.845,5	1.924,4	358,9	388,7	2.204,4	2.313,2
10.983,5	11.992,1	1.012,1	1.033,5	11.995,7	13.025,6
30.172,5	31.676,2	3.144,6	3.482,3	33.317,2	35.158,5
5.615,0	5.895,1	673,3	634,8	6.288,3	6.529,8
3.107,1	2.742,2	41,4	70,8	3.148,5	2.813,1
10.985,1	11.398,2	481,2	532,7	11.466,3	11.930,9
25.342,1	25.262,2	2.965,9	3.642,1	28.308,0	28.904,3
3.330,9	3.730,9	402,2	357,5	3.733,1	4.088,4
16.185,8	15.241,8	78,4	71,6	16.264,2	15.313,4
15.197,2	15.679,2	439,4	468,1	15.636,6	16.147,3
12.271,4	11.715,5	71,0	77,8	12.342,5	11.793,3
92.034,7	91.665,1	5.152,9	5.855,4	97.187,6	97.520,5
251.977,3	257.925,3	19.670,7	22.119,9	271.648,0	280.045,2

Produzione idroelettrica

Produzione di energia idroelettrica in Italia

Secondo regione

Tabella 27

GWh	Lorda					
	Produttori		Autoproduttori		Totale	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Piemonte	7.519,7	6.415,4	38,3	41,9	7.558,0	6.457,3
Valle d'Aosta	3.568,0	2.901,7	-	-	3.568,0	2.901,7
Lombardia	11.269,5	10.849,2	345,0	342,7	11.614,5	11.191,8
Trentino Alto Adige	11.716,5	9.882,3	6,1	6,4	11.722,6	9.888,7
Veneto	4.705,0	4.427,6	4,7	4,7	4.709,7	4.432,3
Friuli Venezia Giulia	1.837,7	1.934,1	44,6	49,6	1.882,3	1.983,7
Liguria	235,7	173,3	-	-	235,7	173,3
Emilia Romagna	966,5	956,2	0,0	0,8	966,5	957,1
Italia Settentrionale	41.818,8	37.539,7	438,6	446,1	42.257,4	37.985,8
Toscana	665,4	853,7	3,4	4,0	668,7	857,7
Umbria	1.185,3	1.668,9	-	-	1.185,3	1.668,9
Marche	349,2	461,3	15,4	14,4	364,7	475,6
Lazio	889,7	1.249,8	0,1	0,1	889,8	1.250,0
Italia Centrale	3.089,5	4.233,7	18,9	18,5	3.108,4	4.252,2
Abruzzi	1.176,4	1.603,4	7,4	4,3	1.183,8	1.607,7
Molise	189,9	245,2	-	-	189,9	245,2
Campania	844,0	999,9	-	-	844,0	999,9
Puglia	8,9	9,8	-	-	8,9	9,8
Basilicata	189,0	383,1	-	-	189,0	383,1
Calabria	883,0	1.033,7	-	-	883,0	1.033,7
Sicilia	401,3	354,2	-	-	401,3	354,2
Sardegna	429,6	606,7	-	-	429,6	606,7
Italia Meridionale e Insulare	4.122,0	5.236,0	7,4	4,3	4.129,4	5.240,3
ITALIA	49.030,3	47.009,4	464,9	469,0	49.495,3	47.478,4

Netta

Produttori		Autoproduttori		Totale	
2020	2021	2020	2021	2020	2021
7.419,4	6.329,5	37,9	41,5	7.457,3	6.371,1
3.524,2	2.863,0	-	-	3.524,2	2.863,0
11.178,1	10.760,1	342,6	340,2	11.520,6	11.100,4
11.560,1	9.696,9	6,0	6,3	11.566,2	9.703,2
4.670,4	4.388,5	4,6	4,6	4.675,0	4.393,1
1.816,7	1.912,1	43,6	48,5	1.860,3	1.960,6
233,7	171,1	-	-	233,7	171,1
952,6	942,1	0,0	0,8	952,6	942,9
41.355,1	37.063,3	434,7	442,0	41.789,8	37.505,3
656,3	845,0	3,3	4,0	659,6	849,0
1.176,5	1.657,9	-	-	1.176,5	1.657,9
344,1	456,2	15,4	14,3	359,5	470,5
876,4	1.237,0	0,1	0,1	876,5	1.237,2
3.053,3	4.196,1	18,9	18,4	3.072,1	4.214,5
1.167,5	1.591,7	7,3	4,3	1.174,8	1.596,0
187,6	242,6	-	-	187,6	242,6
834,2	990,3	-	-	834,2	990,3
8,8	9,7	-	-	8,8	9,7
187,8	381,6	-	-	187,8	381,6
878,2	1.029,7	-	-	878,2	1.029,7
393,6	347,5	-	-	393,6	347,5
425,0	602,1	-	-	425,0	602,1
4.082,6	5.195,2	7,3	4,3	4.089,9	5.199,4
48.491,0	46.454,6	460,9	464,7	48.951,8	46.919,3

Produzione lorda di energia idroelettrica in Italia nel 2021

Secondo ripartizioni geografiche e categorie di impianti

Tabella 28

	da apporti naturali	da apporti di pompaggio			Totale	in complesso
		gronda	volontario			
			puro	misto		
GWh						
Impianti a serbatoio	9.173,6	12,2	956,9	356,4	1.325,5	10.499,1
Impianti a bacino	8.954,4	15,7	-	-	15,7	8.970,1
Impianti ad acqua fluente	18.516,2	0,4	-	-	0,4	18.516,6
Italia Settentrionale	36.644,2	28,3	956,9	356,4	1.341,6	37.985,8
Impianti a serbatoio	471,0	-	-	-	-	471,0
Impianti a bacino	2.140,5	4,8	-	-	4,8	2.145,3
Impianti ad acqua fluente	1.636,0	-	-	-	-	1.636,0
Italia Centrale	4.247,4	4,8	-	-	4,8	4.252,2
Impianti a serbatoio	1.830,7	9,1	567,2	167,4	743,7	2.574,4
Impianti a bacino	1.250,0	-	-	-	-	1.250,0
Impianti ad acqua fluente	1.415,8	-	-	-	-	1.415,8
Italia Meridionale e Insulare	4.496,5	9,1	567,2	167,4	743,7	5.240,3
Impianti a serbatoio	11.475,3	21,3	1.524,1	523,8	2.069,3	13.544,6
Impianti a bacino	12.344,9	20,5	-	-	20,5	12.365,4
Impianti ad acqua fluente	21.568,0	0,4	-	-	0,4	21.568,4
ITALIA	45.388,2	42,2	1.524,1	523,8	2.090,2	47.478,4

Produzione lorda di energia idroelettrica da apporti di pompaggio in Italia

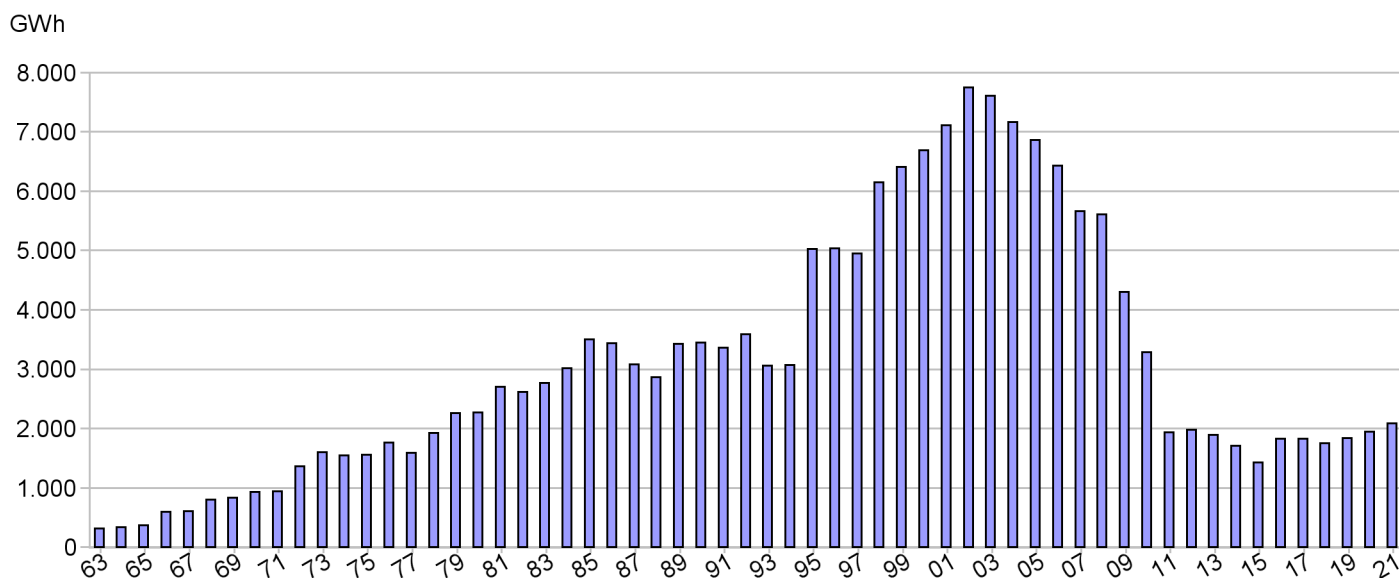
Secondo regione

Tabella 29

GWh	pompaggio			
	di gronda		volontario	
	2020	2021	2020	2021
Piemonte	1,2	1,1	425,8	466,7
Valle d'Aosta	-	-	-	-
Lombardia	4,5	3,6	515,7	725,8
Trentino Alto Adige	7,2	7,7	48,9	63,1
Veneto	1,1	0,6	1,0	0,2
Friuli Venezia Giulia	14,7	15,3	-	-
Liguria	-	-	-	-
Emilia Romagna	-	-	34,0	57,5
Italia Settentrionale	28,7	28,3	1.025,4	1.313,3
Toscana	-	-	-	-
Umbria	4,6	4,8	-	-
Marche	-	-	-	-
Lazio	-	-	-	-
Italia Centrale	4,6	4,8	-	-
Abruzzi	-	-	18,1	17,1
Molise	-	-	-	-
Campania	-	-	422,4	318,6
Puglia	-	-	-	-
Basilicata	-	-	-	-
Calabria	8,5	9,1	-	-
Sicilia	-	-	293,9	250,4
Sardegna	-	-	141,9	148,6
Italia Meridionale e Insulare	8,5	9,1	876,4	734,7
ITALIA	41,7	42,2	1.901,8	2.048,0

La produzione di energia idroelettrica da apporti di pompaggio è sempre compresa nella produzione di energia idroelettrica.

Grafico 16



Produzione termoelettrica

Produzione di energia termoelettrica in Italia

Secondo regione

Tabella 30

GWh	Lorda					
	Produttori		Autoproduttori		Totale	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Piemonte	17.538,3	18.830,3	2.529,3	2.820,6	20.067,5	21.650,9
Valle d'Aosta	55,7	61,0	4,7	2,6	60,4	63,6
Lombardia	33.135,6	36.126,6	2.970,8	3.397,5	36.106,4	39.524,2
Trentino Alto Adige	888,6	889,3	550,9	620,9	1.439,5	1.510,2
Veneto	5.469,1	6.107,1	1.879,1	2.207,3	7.348,1	8.314,4
Friuli Venezia Giulia	4.744,4	4.542,9	609,8	657,5	5.354,3	5.200,4
Liguria	1.761,7	2.155,1	240,2	267,6	2.001,9	2.422,7
Emilia Romagna	17.567,1	21.493,3	2.484,9	2.728,9	20.052,0	24.222,2
Italia Settentrionale	81.160,4	90.205,7	11.269,7	12.703,0	92.430,1	102.908,7
Toscana	13.161,8	12.713,5	1.608,1	1.917,3	14.769,9	14.630,8
<i>di cui geotermica</i>	<i>6.026,1</i>	<i>5.913,8</i>	-	-	<i>6.026,1</i>	<i>5.913,8</i>
Umbria	1.210,6	1.365,2	208,4	217,3	1.419,1	1.582,5
Marche	148,7	151,8	351,5	382,6	500,2	534,4
Lazio	8.943,2	9.497,2	1.041,9	1.064,0	9.985,1	10.561,2
Italia Centrale	23.464,3	23.727,7	3.210,0	3.581,2	26.674,2	27.308,9
Abruzzi	3.176,6	2.990,1	681,7	645,1	3.858,3	3.635,2
Molise	2.130,6	1.644,5	42,6	72,7	2.173,1	1.717,1
Campania	6.201,4	6.130,6	507,2	561,3	6.708,7	6.691,9
Puglia	17.779,3	16.866,8	3.113,3	3.810,3	20.892,6	20.677,0
Basilicata	261,5	257,1	423,5	378,0	685,0	635,0
Calabria	12.900,9	11.793,0	82,1	75,0	12.983,1	11.868,0
Sicilia	10.601,6	10.739,4	443,0	471,6	11.044,6	11.210,9
Sardegna	9.790,6	8.872,1	92,5	99,8	9.883,1	8.972,0
Italia Meridionale e Insulare	62.842,4	59.293,5	5.386,0	6.113,8	68.228,4	65.407,3
ITALIA	167.467,0	173.226,9	19.865,7	22.398,0	187.332,7	195.624,9

Netta

Produttori		Autoproduttori		Totale	
2020	2021	2020	2021	2020	2021
16.977,5	18.244,2	2.463,6	2.750,9	19.441,0	20.995,1
55,0	59,7	4,2	2,3	59,2	62,0
32.003,5	34.964,5	2.883,9	3.296,7	34.887,4	38.261,2
839,5	839,9	536,8	606,3	1.376,4	1.446,2
5.146,9	5.723,5	1.815,0	2.124,8	6.962,0	7.848,3
4.582,6	4.384,1	580,9	631,0	5.163,4	5.015,1
1.680,8	2.032,6	231,8	259,7	1.912,6	2.292,3
16.938,3	20.811,1	2.422,3	2.668,5	19.360,6	23.479,6
78.224,2	87.059,5	10.938,5	12.340,2	89.162,6	99.399,7
12.601,0	12.162,0	1.566,3	1.842,5	14.167,3	14.004,5
5.646,9	5.535,5	-	-	5.646,9	5.535,5
1.170,6	1.322,5	203,9	213,6	1.374,6	1.536,1
137,1	138,5	343,5	374,4	480,7	512,9
8.228,7	8.905,9	1.012,0	1.033,4	9.240,8	9.939,3
22.137,5	22.529,0	3.125,8	3.463,9	25.263,3	25.992,9
3.108,3	2.930,0	666,0	630,5	3.774,2	3.560,5
2.035,0	1.573,1	41,4	70,8	2.076,5	1.643,9
6.007,2	5.953,7	481,2	532,7	6.488,4	6.486,4
16.820,0	16.124,2	2.961,6	3.638,2	19.781,6	19.762,4
254,3	249,5	402,2	357,5	656,4	606,9
12.512,4	11.369,8	78,4	71,6	12.590,7	11.441,4
10.183,8	10.108,0	439,4	468,1	10.623,2	10.576,1
9.048,8	8.221,6	71,0	77,8	9.119,8	8.299,4
59.969,7	56.529,9	5.141,3	5.847,1	65.111,0	62.377,1
160.331,4	166.118,4	19.205,5	21.651,2	179.536,9	187.769,6

Produzione di energia termoelettrica in Italia e relativi consumi globali e specifici di combustibile

Secondo fonte energetica

Tabella 31

	Produzione di energia elettrica		Consumi di combustibili			
	lorda GWh	netta GWh	Globali		Specifici medi riferiti alla produzione	
			in unità metriche	migliaia di tep	lorda kJ/kWh(1)	netta kJ/kWh(1)
2020						
Solidi	13.379,5	11.552,7	5.274 migliaia di t	3.152	9.862	11.422
Gas naturale	133.682,8	130.440,1	24.689 milioni di mc	20.493	6.418	6.578
Gas derivati	1.696,6	1.612,8	2.527 milioni di mc	344	8.486	8.926
Petroliferi	3.174,9	2.984,1	549 migliaia di t	574	7.566	8.050
Altri combustibili (solidi)	20.606,4	19.270,1	15.884 migliaia di t	4.548	9.241	9.882
Altri combustibili (gassosi)	8.265,0	7.604,4	3.478 milioni di mc	1.613	8.173	8.883
Totale	180.805,1	173.464,2		30.723	7.114	7.416
Vapore endogeno	6.026,1	5.646,9				
Altre fonti di energia	501,5	425,8				
TOTALE	187.332,7	179.536,9				

(1) 1 kJ = 4,1868 kCal

Produzione di energia elettrica		Consumi di combustibili			
		Globali		Specifici medi riferiti alla produzione	
lorda GWh	netta GWh	in unità metriche	migliaia di tep	lorda kJ/kWh(1)	netta kJ/kWh(1)
2021					
14.021,9	12.523,0	5.590 migliaia di t	3.363	10.043	11.245
143.997,9	140.418,6	26.356 milioni di mc	21.906	6.369	6.532
1.946,9	1.846,1	3.624 milioni di mc	442	9.499	10.018
3.851,2	3.570,7	761 migliaia di t	772	8.392	9.052
17.129,7	15.840,8	14.632 migliaia di t	4.014	9.812	10.611
8.184,5	7.518,9	3.449 milioni di mc	1.595	8.161	8.883
189.132,2	181.718,1		32.093	7.104	7.394
5.913,8	5.535,5				
578,8	516,1				
195.624,9	187.769,6				

Produzione lorda di energia termoelettrica tradizionale in Italia e relativi consumi specifici medi nel 2021

Secondo tipo di combustibile e tipo di impianto

Tabella 32

	Produzione lorda						
	Solidi	Gas naturale	Gas derivati	Petroliiferi	Altri combustibili		Totale
					solidi	gassosi	
GWh							
A) impianti con sola produzione di energia elettrica							
a combustione interna (CI)	-	199,8	25,3	204,7	1.174,1	2.527,0	4.131,0
a turbine a gas (TG)	-	641,2	-	8,6	9,9	12,7	672,4
a vapore a condensazione (C)	14.021,9	482,4	-	1.774,0	4.474,6	8,5	20.761,5
a ciclo combinato (CC)	-	59.992,0	-	7,7	1.973,2	5,1	61.978,0
celle combustibili (CEL)	-	0,1	-	-	-	0,0	0,1
Totale A	14.021,9	61.315,5	25,3	1.995,0	7.631,9	2.553,3	87.543,0
B) impianti con produzione combinata di energia elettrica e calore							
a combustione interna (CIC)	-	12.315,7	150,9	14,9	1.464,0	5.593,2	19.538,6
a turbine a gas (TGC)	-	7.758,2	..	250,1	20,6	4,7	8.033,7
a ciclo combinato (CCC)	-	61.201,9	943,2	1.247,3	3.526,8	32,4	66.951,6
a vapore a contropressione (CPC)	0,0	551,6	-	175,5	630,0	0,0	1.357,1
a vapore a condensazione con spillamento (CSC)	0,0	854,8	827,4	168,4	3.856,3	0,9	5.707,9
celle combustibili con cogenerazione (CEC)	-	0,3	-	0,0	-	0,0	0,3
Totale B	0,0	82.682,4	1.921,6	1.856,2	9.497,8	5.631,2	101.589,2
Totale Impianti (A+B)	14.021,9	143.997,9	1.946,9	3.851,2	17.129,7	8.184,5	189.132,2

Consumi
specifici medi

	Solidi	Gas naturale	Gas derivati	Petroliiferi	Altri combustibili		Totale
					solidi	gassosi	
kJ / kWh (1)							
	-	9.507	9.027	9.519	8.786	9.785	9.470
	-	9.789	-	14.924	13.229	10.491	9.919
	10.043	9.985	-	10.437	13.552	9.048	10.831
	-	6.694	-	8.100	7.741	9.002	6.728
	-	6.799	-	-	-	0	6.799
	10.043	6.762	9.027	10.354	11.316	9.784	7.855
	-	5.745	7.291	6.522	7.395	7.424	6.362
	-	5.476	4.873	5.301	9.310	5.899	5.480
	-	6.190	8.798	6.649	5.641	7.746	6.207
	0	5.073	-	4.769	5.719	0	5.333
	0	9.004	10.716	6.600	12.239	10.132	11.367
	-	7.333	-	0	-	0	7.333
	0	6.078	9.505	6.284	8.604	7.425	6.458
	10.043	6.369	9.499	8.392	9.812	8.161	7.104

(1) 1 kJ = 4,1868 kCal

Produzione netta di energia termoelettrica tradizionale in Italia e relativi consumi specifici medi nel 2021

Secondo tipo di combustibile e tipo di impianto

Segue Tabella 32

	Produzione netta						Totale
	Solidi	Gas naturale	Gas derivati	Petroliferi	Altri combustibili solidi	gassosi	
GWh							
A) impianti con sola produzione di energia elettrica							
a combustione interna (CI)	-	191,6	22,5	196,9	1.129,4	2.323,2	3.863,6
a turbine a gas (TG)	-	614,8	-	8,6	8,8	12,3	644,5
a vapore a condensazione (C)	12.523,0	436,5	-	1.554,3	3.926,6	7,7	18.448,1
a ciclo combinato (CC)	-	58.630,7	-	7,4	1.924,1	4,9	60.567,1
celle combustibili (CEL)	-	0,1	-	-	-	0,0	0,1
Totale A	12.523,0	59.873,7	22,5	1.767,2	6.988,9	2.348,1	83.523,4
B) impianti con produzione combinata di energia elettrica e calore							
a combustione interna (CIC)	-	11.962,7	145,2	14,3	1.388,5	5.135,7	18.646,5
a turbine a gas (TGC)	-	7.582,9	..	246,4	17,7	4,3	7.851,3
a ciclo combinato (CCC)	-	59.696,6	919,7	1.200,0	3.477,4	30,0	65.323,6
a vapore a contropressione (CPC)	0,0	521,0	-	174,4	562,0	0,0	1.257,4
a vapore a condensazione con spillamento (CSC)	0,0	781,3	758,7	168,4	3.406,3	0,8	5.115,6
celle combustibili con cogenerazione (CEC)	-	0,3	-	0,0	-	0,0	0,3
Totale B	0,0	80.544,8	1.823,6	1.803,5	8.851,9	5.170,9	98.194,7
Totale Impianti (A+B)	12.523,0	140.418,6	1.846,1	3.570,7	15.840,8	7.518,9	181.718,1

Consumi
specifici medi

	Solidi	Gas naturale	Gas derivati	Petroliiferi	Altri combustibili		Totale
					solidi	gassosi	
kJ / kWh (1)							
	-	9.915	10.152	9.896	9.134	10.643	10.125
	-	10.210	-	14.926	14.890	10.831	10.349
	11.245	11.036	-	11.913	15.444	9.962	12.190
	-	6.850	-	8.385	7.939	9.475	6.885
	-	6.932	-	-	-	0	6.932
	11.245	6.924	10.152	11.689	12.357	10.639	8.233
	-	5.914	7.579	6.780	7.797	8.085	6.666
	-	5.602	4.873	5.380	10.880	6.529	5.608
	-	6.346	9.023	6.912	5.721	8.348	6.362
	0	5.370	-	4.799	6.410	0	5.756
	0	9.851	11.686	6.600	13.856	11.658	12.683
	-	7.485	-	0	-	0	7.485
	0	6.240	10.016	6.468	9.231	8.086	6.681
	11.245	6.532	10.018	9.052	10.611	8.883	7.394

(1) 1 kJ = 4,1868 kCal

Produzione lorda, calore totale introdotto e Calore negli impianti di cogenerazione in Italia nel 2021

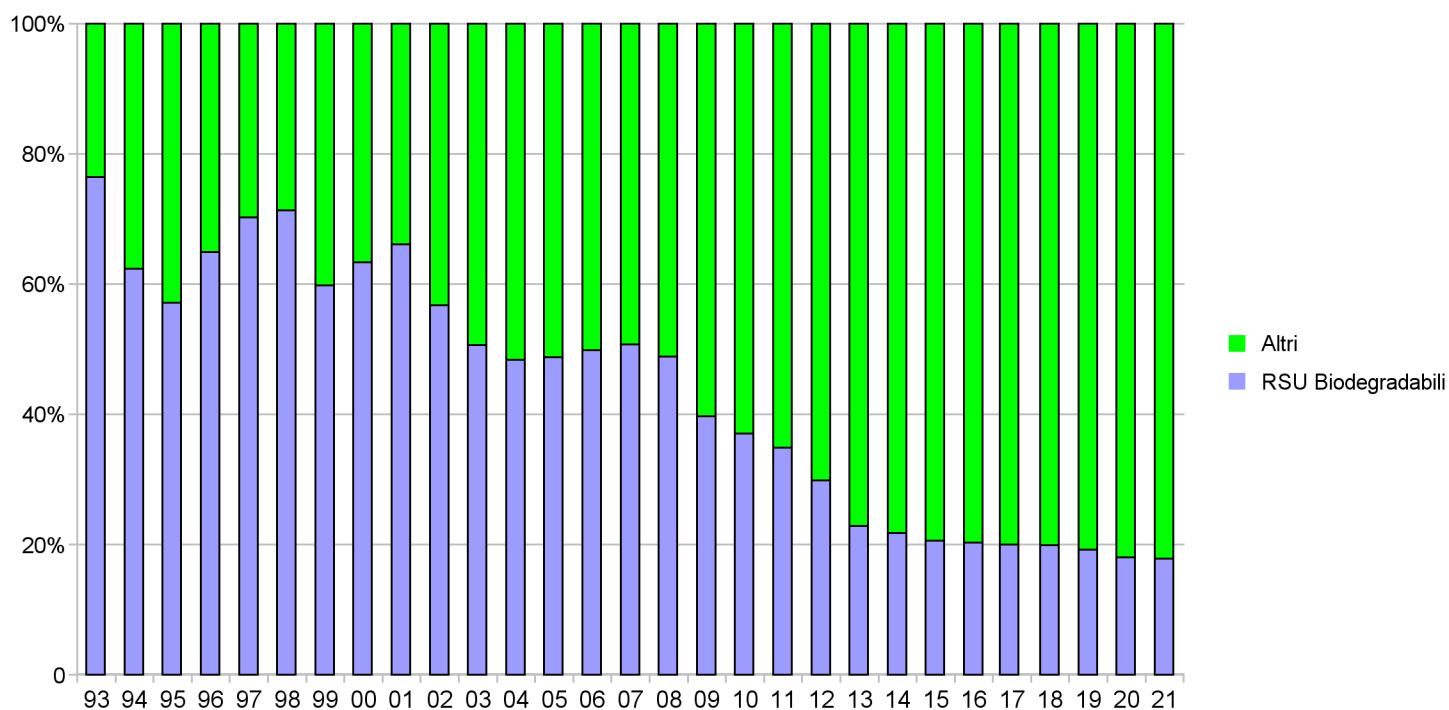
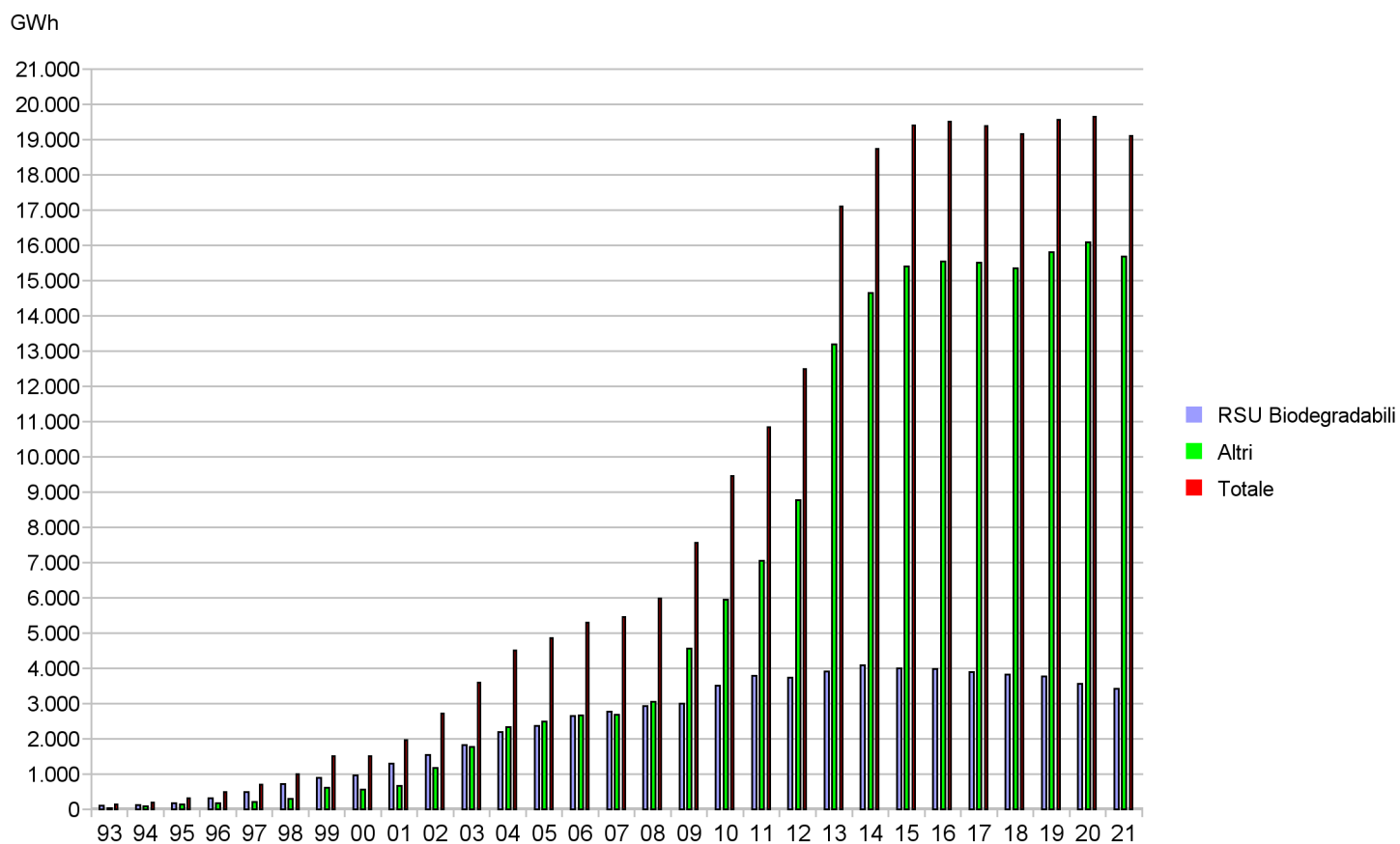
Tabella 33

	Produzione lorda GWh	Calore introdotto migliaia di tep	Calore Prodotto GWh	di cui Calore Utile GWh	Calore Dissipato GWh
Celle combustibili con produzione di calore (CEC)	0,3	0,1	0,2	0,0	0,2
Altri combustibili gassosi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gas naturale	0,3	0,1	0,2	0,0	0,2
Petroliferi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ciclo combinato con produzione di calore (CCC)	66.951,6	12.173,6	23.243,7	19.623,0	3.620,7
Altri combustibili solidi	3.526,8	642,3	1.473,9	1.460,5	13,3
Altri combustibili gassosi	32,4	7,4	14,9	10,2	4,7
Gas derivati	943,2	230,2	335,1	332,4	2,7
Gas naturale	61.201,9	10.877,3	19.147,1	15.686,0	3.461,1
Petroliferi	1.247,3	416,4	2.272,8	2.133,9	138,9
Combustione interna con produzione di calore (CIC)	19.538,6	4.378,7	14.904,1	10.731,5	4.172,6
Altri combustibili solidi	1.464,0	452,6	2.007,5	942,3	1.065,2
Altri combustibili gassosi	5.593,2	1.315,0	3.363,4	1.314,3	2.049,1
Gas derivati	150,9	34,6	87,1	86,2	0,9
Gas naturale	12.315,7	2.572,4	9.427,4	8.381,3	1.046,1
Petroliferi	14,9	4,1	18,7	7,4	11,3
Condensazione e spillamento (CSC)	5.707,9	2.097,1	5.669,7	3.998,0	1.671,7
Altri combustibili solidi	3.856,3	1.500,0	3.840,4	2.244,5	1.595,9
Altri combustibili gassosi	0,9	0,3	1,3	0,4	0,9
Gas derivati	827,4	214,9	32,4	32,4	0,0
Gas naturale	854,8	265,3	852,5	812,6	39,8
Petroliferi	168,4	116,7	943,2	908,1	35,1
Solidi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Contropressione (CPC)	1.357,1	544,9	3.894,0	3.612,7	281,3
Altri combustibili solidi	630,0	208,6	1.275,7	1.059,8	215,9
Altri combustibili gassosi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gas naturale	551,6	217,9	1.587,7	1.527,9	59,8
Petroliferi	175,5	118,5	1.030,6	1.025,0	5,6
Solidi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Turbine a gas con produzione di calore (TGC)	8.033,7	2.026,8	9.969,9	9.225,2	744,7
Altri combustibili solidi	20,6	12,9	85,9	58,7	27,2
Altri combustibili gassosi	4,7	1,2	5,4	4,8	0,5
Gas derivati	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gas naturale	7.758,2	1.924,5	9.287,7	8.820,9	466,8
Petroliferi	250,1	88,1	590,8	340,7	250,1
TOTALE	101.589,2	21.221,3	57.681,7	47.190,4	10.491,2

Produzione fonti rinnovabili

Produzione lorda degli impianti da bioenergie in Italia dal 1993 al 2021

Grafico 17



Produzione lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Italia

Tabella 34

GWh	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Idrica	58.545,4	45.537,3	42.431,8	36.198,7	48.786,4	46.318,5	47.551,8	45.388,2
0 - 1 MW	3.148,3	2.556,2	2.644,7	2.328,0	3.036,2	3.037,9	3.161,3	3.087,9
1 - 10 MW	10.993,1	8.308,2	8.169,3	6.979,2	9.084,0	8.722,7	9.033,7	8.500,9
> 10 MW	44.404,0	34.672,9	31.617,7	26.891,5	36.666,2	34.557,9	35.356,8	33.799,3
Eolica	15.178,3	14.843,9	17.688,7	17.741,9	17.716,4	20.202,0	18.761,6	20.927,3
Fotovoltaica	22.306,4	22.942,2	22.104,3	24.377,7	22.653,8	23.688,9	24.941,5	25.039,0
Geotermica	5.916,3	6.185,0	6.288,6	6.201,2	6.105,4	6.074,9	6.026,1	5.913,8
Bioenergie (1)	18.732,4	19.395,7	19.508,6	19.378,2	19.152,6	19.562,6	19.633,8	19.070,8
Sola produzione di energia elettrica	9.909,4	9.828,0	9.814,6	9.399,7	9.024,1	9.023,9	8.898,7	9.003,7
Solidi	3.287,5	3.296,0	3.443,4	3.358,5	3.307,0	3.219,1	3.244,8	3.479,6
- rifiuti solidi urbani biodegradabili	1.276,8	1.219,9	1.220,3	1.162,1	1.141,5	1.090,0	1.067,8	1.094,4
- biomasse solide	2.010,7	2.076,2	2.223,1	2.196,4	2.165,5	2.129,1	2.176,9	2.385,2
Biogas	3.537,8	3.139,0	3.073,2	2.961,1	2.895,7	2.862,9	2.727,2	2.508,6
- da rifiuti	1.229,7	1.057,1	992,8	884,6	837,5	798,7	664,8	617,6
- da fanghi	17,6	20,6	20,2	17,7	17,5	16,2	14,0	17,0
- da deiezioni animali	396,1	389,5	406,3	408,5	420,0	423,3	430,2	395,0
- da attività agricole e forestali	1.894,5	1.671,8	1.653,9	1.650,3	1.620,8	1.624,8	1.618,2	1.479,0
Bioliquidi	3.084,2	3.393,0	3.298,0	3.080,1	2.821,4	2.941,8	2.926,7	3.015,5
- oli vegetali grezzi	2.579,1	2.840,4	2.759,9	2.555,6	2.294,2	2.417,0	2.439,9	2.530,1
- altri bioliquidi	505,1	552,6	538,2	524,5	527,1	524,9	486,8	485,3
Produzione combinata di en.el. e calore	8.823,0	9.567,7	9.693,9	9.978,4	10.128,5	10.538,7	10.735,1	10.067,1
Solidi	2.905,4	2.993,7	3.096,6	3.257,0	3.255,3	3.389,7	3.555,2	3.358,2
- rifiuti solidi urbani biodegradabili	1.166,2	1.208,1	1.230,9	1.260,2	1.262,5	1.322,2	1.311,6	1.213,9
- biomasse solide	1.739,2	1.785,5	1.865,7	1.996,8	1.992,8	2.067,5	2.243,6	2.144,3
Biogas	4.660,7	5.072,9	5.185,5	5.338,0	5.403,9	5.413,9	5.439,2	5.615,6
- da rifiuti	408,2	469,9	483,6	541,2	544,0	526,5	478,7	441,0
- da fanghi	103,4	107,0	108,3	118,7	108,7	115,8	116,7	107,0
- da deiezioni animali	592,6	677,7	753,2	785,3	817,3	831,4	863,5	901,9
- da attività agricole e forestali	3.556,5	3.818,3	3.840,3	3.892,8	3.933,8	3.940,2	3.980,4	4.165,7
Bioliquidi	1.256,9	1.501,1	1.411,8	1.383,4	1.469,3	1.735,1	1.740,6	1.093,3
- oli vegetali grezzi	1.142,9	1.349,8	1.172,0	1.144,6	1.209,5	1.497,9	1.491,8	939,3
- altri bioliquidi	114,0	151,3	239,9	238,9	259,9	237,2	248,9	154,0
Totale	120.678,9	108.904,1	108.021,8	103.897,7	114.414,7	115.846,9	116.914,7	116.339,0

(1) Dei 19.070,8 GWh prodotti dalle Bioenergie nel 2021, 61,8 GWh sono stati prodotti da impianti termoelettrici con utilizzo prevalente di combustibile tradizionale (vedi tabella 21).

Produzione lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Italia nel 2021

Secondo regione e fonte

Tabella 35

	Idrica	Eolica	Fotovoltaica	Geotermica	Bioenergie	Totale
GWh						
Piemonte	5.989,5	28,0	1.883,6	-	1.861,5	9.762,7
Valle d'Aosta	2.901,7	4,2	27,9	-	10,7	2.944,4
Lombardia	10.462,4	..	2.545,5	-	4.231,4	17.239,3
Trentino Alto Adige	9.817,9	..	472,1	-	352,3	10.642,4
Veneto	4.431,5	22,6	2.258,0	-	2.011,4	8.723,5
Friuli Venezia Giulia	1.968,3	0,0	609,3	-	836,3	3.414,0
Liguria	173,3	154,3	121,8	-	26,6	476,0
Emilia Romagna	899,6	83,2	2.394,4	-	2.960,3	6.337,4
Italia Settentrionale	36.644,2	292,3	10.312,6	-	12.290,6	59.539,7
Toscana	857,7	287,0	954,9	5.913,8	518,3	8.531,7
Umbria	1.664,1	2,4	551,1	-	216,4	2.434,0
Marche	475,6	37,8	1.314,3	-	143,3	1.971,1
Lazio	1.250,0	151,6	1.736,0	-	635,9	3.773,5
Italia Centrale	4.247,4	478,7	4.556,4	5.913,8	1.514,0	16.710,2
Abruzzi	1.590,6	482,9	909,9	-	114,5	3.098,0
Molise	245,2	718,4	221,3	-	160,8	1.345,7
Campania	681,3	3.557,1	952,2	-	1.135,0	6.325,5
Puglia	9,8	5.387,8	3.880,9	-	1.450,9	10.729,3
Basilicata	383,1	2.651,8	476,7	-	255,1	3.766,7
Calabria	1.024,6	2.204,1	660,8	-	1.343,6	5.233,1
Sicilia	103,8	3.393,9	1.901,7	-	244,6	5.644,1
Sardegna	458,1	1.760,5	1.166,5	-	561,6	3.946,7
Italia Meridionale e Insulare	4.496,5	20.156,3	10.170,0	-	5.266,2	40.089,1
ITALIA	45.388,2	20.927,3	25.039,0	5.913,8	19.070,8	116.339,0

